

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-079971
(43)Date of publication of application : 24.03.1998

(51)Int.Cl. H04Q 7/34

(21)Application number : 08-231593 (71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

(22)Date of filing : 02.09.1996 (72)Inventor : OKABAYASHI SHINSUKE
SASAKI HAJIME
ONUMA MORIKAZU
KUSANO MAKOTO

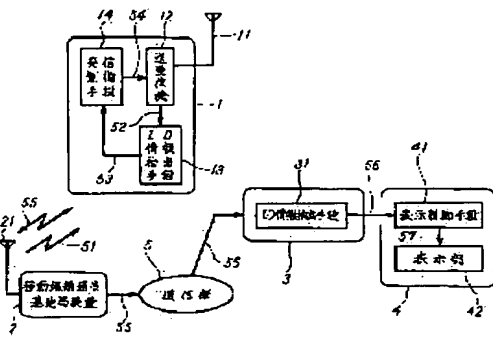
Copyright (C). 1998,2000 Japanese Patent Office

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

(54) PORTABLE MOBILE RADIO COMMUNICATION TERMINAL LOCATION DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a means which easily measures a present location without increasing a size, a power consumption and a manufacturing cost of a portable mobile radio communication terminal regarding to a means which detects a present location of a portable mobile radio communication terminal in a mobile communication system.

SOLUTION: This system is provided with a means which adds an ID number to call connection information including an ID number of a portable mobile radio communication terminal 1 which is generated at the time of the connection of a call and transmits it when information for location research including an ID number of a mobile radio communication base station device 2 from the device 2 to the terminal 1 is received, and also, an information processor is provided with a means which transmits information including the ID number of the device 2 to the terminal 1 through the device 2 and a means which specifies and shows the location where the terminal 1 exists from the ID number when the call connection information to which the ID number of the device 2 is added from the terminal 1 is received.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも 1 台の携帯移動無線通信端末と、

該携帯移動無線通信端末と無線通信回線を介して接続される複数の移動無線通信基地局装置と、

該移動無線通信基地局装置と通信網を介して接続される情報処理装置とを含む移動通信システムにおいて、

携帯移動無線通信端末に、

移動無線通信基地局装置からの該移動無線通信基地局装置の ID 番号を含む位置調査のための情報を受信したとき、該 ID 番号を、呼接続時に発生する携帯移動無線通信端末の ID 番号を含む呼接続情報に付加して送信する手段を設けると共に、

情報処理装置に、

移動無線通信基地局装置を介して該移動無線通信基地局装置の ID 番号を含む情報を、携帯移動無線通信端末に対して送出する手段と、

携帯移動無線通信端末からの移動無線通信基地局装置の ID 番号を付加した呼接続情報を受信したとき、該 ID 番号から携帯移動無線通信端末の存在する場所を特定してこれを表示する手段とを設けたことを特徴とする携帯移動無線通信端末位置表示装置。

【請求項 2】 少なくとも 1 台の携帯移動無線通信端末と、

該携帯移動無線通信端末と無線通信回線を介して接続される複数の移動無線通信基地局装置と、

該移動無線通信基地局装置と通信網を介して接続される情報処理装置とを含む移動通信システムにおいて、

携帯移動無線通信端末に、

移動無線通信基地局装置からの該移動無線通信基地局装置の ID 番号を含む位置調査のための情報を受信したとき、その受信レベルと、該 ID 番号とを、呼接続時に発生する携帯移動無線通信端末の ID 番号を含む呼接続情報に付加して送信する手段を設けると共に、

情報処理装置に、

移動無線通信基地局装置を介して該移動無線通信基地局装置の ID 番号を含む情報を、携帯移動無線通信端末に対して送出する手段と、

携帯移動無線通信端末からの移動無線通信基地局装置の ID 番号を付加した呼接続情報を受信したとき、その受信レベルと、該 ID 番号とから携帯移動無線通信端末の存在する場所を特定してこれを表示する手段とを設けたことを特徴とする携帯移動無線通信端末位置表示装置。

【請求項 3】 情報処理装置は、位置調査に対応する携帯移動無線通信端末からの信号を受信したとき、該信号の受信終了と共に回線の切断処理を行なう請求項 1～2 のいずれか 1 項に記載の携帯移動無線通信端末位置表示装置。

【請求項 4】 情報処理装置は、位置調査に対応する携帯移動無線通信端末からの信号を受信したとき、通信網

との接続処理を行ない、携帯移動無線通信端末の位置に係る情報を、予め定められたインターフェースに適合するように変換して、通信網に送出する請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の携帯移動無線通信端末位置表示装置。

【請求項 5】 情報処理装置に、

移動無線通信基地局装置の ID 番号と地図上の位置との対応関係を示すテーブルを記憶する手段と、

前記受信した情報に含まれる移動無線通信基地局装置の ID 番号を上記テーブルを参照して位置情報に変換する手段と、

地図情報を記憶する手段と、

位置情報を、前記地図情報にマッピングする手段と、

マッピングした位置と地図情報を表示装置に表示する手段を具えた請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の携帯移動無線通信端末位置表示装置。

【請求項 6】 通信網に少なくとも 1 つの他の情報処理装置を接続して、

該他の情報処理装置に、

通信網を介して携帯移動無線通信端末の位置に係る情報を受信する手段と、

移動無線通信基地局装置の ID 番号と地図上の位置との対応関係を示すテーブルを記憶する手段と、

前記受信した情報に含まれる移動無線通信基地局装置の ID 番号を上記テーブルを参照して位置情報に変換する手段と、

地図情報を記憶する手段と、

位置情報を、前記地図情報にマッピングする手段と、

マッピングした位置と地図情報を表示装置に表示する手段を具えた請求項 5 記載の携帯移動無線通信端末位置表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、少なくとも 1 台の携帯移動無線通信端末と、該携帯移動無線通信端末と無線通信回線を介して接続される複数の移動無線通信基地局装置と、該移動無線通信基地局装置と通信網を介して接続される情報処理装置とを含む移動通信システムにおいて、情報処理装置が携帯移動無線通信端末の位置を認識することの可能な手段に係る。

【0002】

【従来の技術】移動通信システムにおいて、携帯移動無線通信端末は、頻繁に移動して、その位置を変えるので、特定の携帯移動無線通信端末が現在どこにいるかを把握するのはかなり困難である。しかし、現実には携帯移動無線通信端末の現在の居場所を知りたいという要求は、しばしば発生する。

【0003】一方、携帯移動無線通信端末側でその利用者が自己の現在の居場所を知りたいという要求も発生する。これは、特に、地理不案内な場所に行なったときな

3

どに起きるし、システムとしてもこのような機能があれば有用性が高い。

【0004】従来のシステムでこのような機能を実現しようとする、携帯移動無線通信端末に、例えば、衛星から位置情報を取得するGPS(Global Positioning System)の受信装置とそれを制御し、受信した情報に基づいて位置を算出するためのプロセッサと、位置を算出する基準となる精度の高い時計などが必要となる。

【0005】移動通信システム内の情報処理装置に、この情報を伝えようとするれば、モデムを接続して、プロセッサの制御指示に基づいて、通信網にその情報を送出し、情報処理装置がこれを受信してその位置を知るという方法を採用する必要がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述のように従来の移動通信システムにおいて、携帯移動無線通信端末の位置を知るためには、携帯移動無線通信端末に、GPSなどを用いた位置測定装置を装備しなくてはならなかった。このような方法を採用した場合、携帯移動無線通信端末の装置構成が大きく、消費電力も大きいものとなる。

【0007】そのため、携帯性、移動性というこの携帯移動無線通信端末の本来持つメリットが損なわれてしまうだけでなく、携帯移動無線通信端末が高価なものになってしまうという問題があった。

【0008】また、GPSを用いるとしても、都市部のビルの狭間や、地下街などのGPSからの電波が受信できない場所では、位置の計測が、不可能であるという問題もあった。

【0009】本発明は、このような従来の課題を解決するためになされたものであって、携帯移動無線通信端末の、装置構成が大型化したり、消費電力が増大することがなく、携帯移動無線通信端末の経済性が損なわれることのない携帯移動無線通信端末の位置検出手段を実現することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、上述の課題は、前記「特許請求の範囲」に記載した手段により解決される。すなわち、請求項1の発明は、少なくとも1台の携帯移動無線通信端末と、該携帯移動無線通信端末と無線通信回線を介して接続される複数の移動無線通信基地局装置と、該移動無線通信基地局装置と通信網を介して接続される情報処理装置とを含む移動通信システムにおいて、

【0011】携帯移動無線通信端末に、移動無線通信基地局装置からの該移動無線通信基地局装置のID番号を含む位置調査のための情報を受信したとき、該ID番号を、呼接続時に発生する携帯移動無線通信端末のID番号を含む呼接続情報に付加して送信する手段を設けると共に、

【0012】情報処理装置に、移動無線通信基地局装置

4

を介して該移動無線通信基地局装置のID番号を含む情報を、携帯移動無線通信端末に対して送出する手段と、携帯移動無線通信端末からの移動無線通信基地局装置のID番号を付加した呼接続情報を受信したとき、該ID番号から携帯移動無線通信端末の存在する場所を特定してこれを表示する手段とを設けた携帯移動無線通信端末位置表示装置である。

【0013】請求項2の発明は、少なくとも1台の携帯移動無線通信端末と、該携帯移動無線通信端末と無線通信回線を介して接続される複数の移動無線通信基地局装置と、該移動無線通信基地局装置と通信網を介して接続される情報処理装置とを含む移動通信システムにおいて、

【0014】携帯移動無線通信端末に、移動無線通信基地局装置からの該移動無線通信基地局装置のID番号を含む位置調査のための情報を受信したとき、その受信レベルと、該ID番号とを、呼接続時に発生する携帯移動無線通信端末のID番号を含む呼接続情報に付加して送信する手段を設けると共に、

【0015】情報処理装置に、移動無線通信基地局装置を介して該移動無線通信基地局装置のID番号を含む情報を、携帯移動無線通信端末に対して送出する手段と、携帯移動無線通信端末からの移動無線通信基地局装置のID番号を付加した呼接続情報を受信したとき、その受信レベルと、該ID番号とから携帯移動無線通信端末の存在する場所を特定してこれを表示する手段とを設けた携帯移動無線通信端末位置表示装置である。

【0016】請求項3の発明は、上記請求項1～2のいずれか1項に記載の携帯移動無線通信端末位置表示装置において、情報処理装置は、位置調査に対応する携帯移動無線通信端末からの信号を受信したとき、該信号の受信終了と共に回線の切断処理を行なうように構成したものである。。

【0017】請求項4の発明は、前記請求項1～3のいずれか1項に記載の携帯移動無線通信端末位置表示装置において、情報処理装置は、位置調査に対応する携帯移動無線通信端末からの信号を受信したとき、通信網との接続処理を行ない、携帯移動無線通信端末の位置に係る情報を、予め定められたインターフェースに適合するように変換して、通信網に送出するように構成したものである。

【0018】請求項5の発明は、前記請求項1～4のいずれか1項に記載の携帯移動無線通信端末位置表示装置において、情報処理装置に、移動無線通信基地局装置のID番号と地図上の位置との対応関係を示すテーブルを記憶する手段と、前記受信した情報に含まれる移動無線通信基地局装置のID番号を上記テーブルを参照して位置情報に変換する手段と、地図情報を記憶する手段と、位置情報を、前記地図情報にマッピングする手段と、マッピングした位置と地図情報を表示装置に表示する手段

5

を具えることにより構成したものである。

【0019】請求項6の発明は、上記請求項5記載の携帯移動無線通信端末位置表示装置において、通信網に少なくとも1つの他の情報処理装置を接続して、該他の情報処理装置に、通信網を介して携帯移動無線通信端末の位置に係る情報を受信する手段と、移動無線通信基地局装置のID番号と地図上の位置との対応関係を示すテーブルを記憶する手段と、

【0020】前記受信した情報に含まれる移動無線通信基地局装置のID番号を上記テーブルを参照して位置情報に変換する手段と、地図情報を記憶する手段と、位置情報を、前記地図情報にマッピングする手段と、マッピングした位置と地図情報を表示装置に表示する手段を具えて構成したものである。

【0021】以上のように、本発明では、移動通信システムにおいて、携帯移動無線通信端末が受信した移動無線通信基地局装置のID番号あるいはこれと受信レベルとを、システム内の情報処理装置に送り、該情報処理装置が、これらの情報を基に携帯移動無線通信端末の存在する位置を推定するように構成しているため、携帯移動無線通信端末の小形化が損なわれたり、消費電力が増したりすることがない。

【0022】そして、携帯移動無線通信端末の製作上の経済性が損なわれることもない。また、GPS を使用していないので、ビルの狭間や、地下街などのGPSの電波が届かないような場所に携帯移動無線通信端末がいるときであっても、移動無線通信基地局装置との通信が可能である限り、携帯移動無線通信端末の位置を検出することができる。(携帯移動無線通信端末側で位置を知りたいときには移動無線通信基地局装置を経由して、情報処理装置にアクセスすることにより具体的な位置情報を知ることができる。)

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態の例について図を参照して詳細に説明する。図1は、本発明の実施の形態の第1の例を示す図であって、数字符号1は携帯移動無線通信端末、2は移動無線通信基地局装置、3はデータ通信制御装置、4は位置表示装置、5は通信網、11はアンテナ、12は送受信機を表している。

【0024】また、13はID情報抽出手段、14は発信制御手段、21はアンテナ、31はID情報抽出手段、41は表示制御手段、42は表示部、51は無線制御信号、52は無線チャネル情報信号、53は無線基地局データ信号、54は通信制御情報信号、55は通信制御メッセージ信号、56は無線基地局データ信号、57は表示信号を表している。

【0025】同図において携帯移動無線通信端末1のアンテナ11は、移動無線通信基地局装置2がアンテナ21を介して送信している無線制御信号51を間欠的に受信し、送受信機12に転送する。送受信機12は、転送

6

された無線制御信号51から移動無線基地局装置2の無線チャネル全情報を抽出し、無線チャネル情報信号52としてID情報抽出手段13に転送する。

【0026】ID情報抽出手段13は転送された無線チャネル情報信号52から無線基地局IDを抽出し、該ID情報を無線基地局データ信号53として発信制御手段14に転送する。発信制御手段14は、転送された無線基地局データ信号53を発信番号情報及び着信番号情報とともに通信制御情報信号54に設定し、送受信機12に転送する。

【0027】送受信機12は、転送された通信制御情報信号54を通信制御メッセージ55としてアンテナ11に転送し、無線基地局2に発呼する。無線基地局2は、アンテナ21で通信制御メッセージ55を受信すると、これを、通信網5に対して転送する。

【0028】通信網5は通信制御メッセージ55の着信番号端末であるデータ通信制御装置3に対し、通信制御メッセージ55を送信する。データ通信制御装置3のID情報抽出手段31は、受信した通信制御メッセージ55から無線基地局データ及び発信番号を抽出し、位置表示装置4の表示制御手段41に無線基地局データ信号56として送信する。

【0029】表示制御手段41は、無線基地局データ信号56を受信すると該データの無線基地局IDから基地局設置位置を判断し、発信番号及び位置情報を表示信号57として表示部42に送信する。表示部42は、表示信号57を受信すると発信番号と位置情報を表示する。

【0030】図2は本発明の実施の形態の第2の例を示す図であって、図1における位置表示方法において、さらに移動無線基地局装置との距離をある程度厳密に計算し表示する位置表示装置の例を示しており、数字符号43は距離計算手段、58は位置情報信号を表わしている。

【0031】前述の無線チャネル情報信号52からID情報抽出回路13は移動無線基地局装置2のID情報のほかに、電波の受信電界レベルを抽出し、ID情報とともに無線基地局データ信号53として発信制御手段14に送信する。該発信制御手段14は転送された無線基地局データ信号53を、発信番号情報及び着信番号情報と共に、通信制御情報信号54に設定し、送受信機12に転送する。

【0032】送受信機12は、転送された通信制御情報信号54を通信制御メッセージ55としてアンテナ11に転送し、無線基地局2に発呼する。無線基地局2は、アンテナ21で通信制御メッセージ55を受信すると通信網5に対し転送する。通信網5は通信制御メッセージ55の着信番号端末であるデータ通信制御装置3に対し、通信制御メッセージ55を送信する。

【0033】データ通信制御装置3のID情報抽出手段31は、受信した通信制御メッセージ55から無線基地

局データ、受信電界レベル及び発信番号を抽出し、位置表示装置 4 の距離計算手段 4 3 に無線基地局データ信号 5 6 として送信する。距離計算手段 4 3 は、無線基地局データ信号 5 6 から発信番号、位置情報および受信電界レベルを抽出する。

【0034】そして、受信電界レベルから移動無線通信基地局装置 2 からの距離を計算し、算出結果を発信番号、位置情報と共に、位置情報信号 5 8 として表示制御手段 4 1 に送信する。該表示制御手段 4 1 は、無線基地局データ信号 5 6 を受信すると、発信番号及びある程度厳密に表された位置情報を表示信号 5 7 として表示部 4 2 に送信する。表示部 4 2 は、表示信号 5 7 を受信すると発信番号と位置情報を表示する。

【0035】図 3 は、請求項 3 の携帯移動無線通信端末位置表示装置におけるデータ通信制御装置の構成の例を示す図であって、数字符号 3 2 は通信制御手段、3 1 1 は発呼情報検出手段、4 4 はデータポート、3 1 2 は ID 情報変換手段、5 9 はデータ検出完了信号を示している。

【0036】データ通信制御装置 3 の ID 情報抽出手段 3 1 は、通信網 5 から通信制御メッセージ 5 5 を受信すると、発呼情報検出手段 3 1 1 に必要な無線基地局データをすべて受信したか否かを判断させ、受信完了であれば通信制御手段 3 2 にデータ検出完了信号 5 9 を送信する。

【0037】また、ID 情報抽出手段 3 1 の ID 情報変換手段 3 1 2 は、通信制御メッセージ 5 5 の無線基地局データを情報処理装置のインタフェースに合う信号形式に変換して無線基地局データ信号 5 6 として位置表示装置 4 のデータポートに送信する。

【0038】図 4 は位置表示装置の構成の例を示す図であって、無線基地局データ信号 5 6 を位置情報に変換し、地図情報にマッピングして、表示する装置の例を示している。同図において、数字符号 4 1 1 は位置情報変換手段、4 1 2 は位置情報蓄積手段、4 1 3 は地図情報蓄積手段、4 1 4 は地図情報結合手段、6 0 は位置データ信号、6 1 は地図データを表している。

【0039】表示制御手段 4 1 の位置情報変換手段 4 1 1 は、無線基地局データ信号 5 6 を受信すると該信号の基地局 ID を基に、位置情報蓄積手段 4 1 2 から位置を表す情報を位置データ信号 6 0 として取り出し、地図情報蓄積手段 4 1 3、及び、地図情報結合手段 4 1 4 に位置情報信号 5 8 として送信する。

【0040】地図情報蓄積手段 4 1 3 は、位置情報信号 5 8 を受信すると、該当する位置の近傍の地図データ 6 1 を地図情報結合手段 4 1 4 に送信する。地図情報結合手段 4 1 4 は、受信した位置情報信号 5 8 と地図データ 6 1 を結合し、表示部 4 2 に表示信号 5 7 を送信する。表示部 4 2 は、表示信号 5 7 を受信すると位置情報を表示する。

【0041】図 5 は位置表示装置の構成の他の例を示す図であって、図 4 に示す位置表示装置において、受信電界レベル情報を含む無線基地局データ信号 5 6 をある程度厳密な位置情報に変換し、地図情報にマッピングして、表示する場合の例を示す図であり、数字符号 4 1 5 は距離計算手段を表している。

【0042】表示制御手段 4 1 の位置情報変換手段 4 1 1 は、無線基地局データ信号 5 6 を受信すると、該信号の基地局 ID を基に、位置情報蓄積手段 4 1 2 から位置を表す情報を位置データ信号 6 0 として取り出す。さらに、無線基地局データ信号 5 6 の受信電界レベル情報から、距離計算手段 4 1 5 が、移動無線基地局装置からの距離をある程度厳密に計算し、地図情報蓄積手段 4 1 3、及び、地図情報結合手段 4 1 4 に位置情報信号 5 8 として送信する。

【0043】地図情報蓄積手段 4 1 3 は位置情報信号 5 8 を受信すると、該当する位置の近傍の地図データ 6 1 を地図情報結合手段 4 1 4 に送信する。地図情報結合手段 4 1 4 は、受信した位置情報信号 5 8 と地図データ 6 1 を結合し、表示部 4 2 に表示信号 5 7 として送信する。表示部 4 2 は、表示信号 5 7 を受信すると位置情報を表示する。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、従来の移动通信システムにおける、携帯移動無線通信端末の位置の測定を行なう場合のように、携帯移動無線通信端末に、GPS 受信機などを装備する必要がないから、携帯移動無線通信端末の装置構成が大きくなり、消費電力が増大することがない。従って、携帯移動無線通信端末の携帯性や、移動性が損なわれることがない。また、携帯移動無線通信端末の経済性が損なわれることもない。

【0045】更に、GPS を用いないので、都市部のビルの狭間や、地下街などの衛星からの電波が受信できない場所でも、移動無線通信基地局装置の電波さえ届けば位置の計測が、不可能であるというようなことも生じない。

【0046】本発明は、例えば、移動無線通信基地局装置のエリアが半径 100 メートル程度の小ゾーン構成を採る移动通信システムであれば、移動無線通信基地局装置の ID 情報だけでも、最も悪い条件でも、誤差 100 メートル以内で携帯移動無線通信端末の位置を示すことができる。これに受信レベルの情報を加えた場合には、さらに、高い精度での計測が可能になる。

【0047】このような例として、例えば、携帯移動無線通信端末として PHS (Personal Handyphone System) を用いた場合、都市部では、PHS 基地局はかなり高い密度で設置されており、地表だけでなく、地下などにも設置されているので、ほとんどの場合に計測が可能であるから、その有用性は高い。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態の第 1 の例を示す図である。

【図 2】 本発明の実施の形態の第 2 の例を示す図である。

【図 3】 データ通信制御装置の構成の例を示す図である。

【図 4】 位置表示装置の構成の例を示す図である。

【図 5】 位置表示装置の構成の他の例を示す図である。

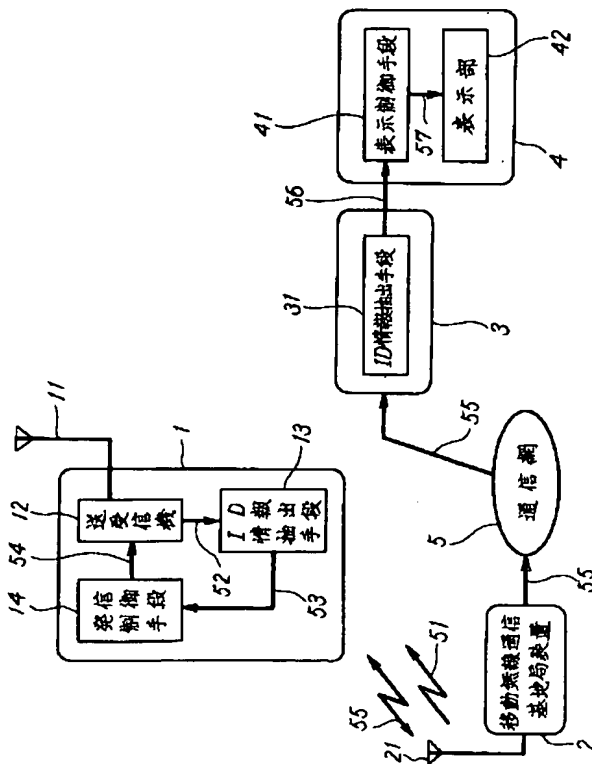
【符号の説明】

- 1 携帯移動無線通信端末
- 2 移動無線通信基地局装置
- 3 データ通信制御装置
- 4 位置表示装置
- 5 通信網
- 11 アンテナ
- 12 送受信機
- 13 ID 情報抽出手段
- 14 発信制御手段
- 21 アンテナ
- 31 ID 情報抽出手段
- 32 通信制御手段

- 41 表示制御手段
- 42 表示部
- 43 距離計算手段
- 44 データポート
- 51 無線制御信号
- 52 無線チャンネル情報信号
- 53 無線基地局データ信号
- 54 通信制御情報信号
- 55 通信制御メッセージ信号
- 10 56 無線基地局データ信号
- 57 表示信号
- 58 位置情報信号
- 59 データ検出完了信号
- 60 位置データ信号
- 61 地図データ
- 311 発呼情報検出手段
- 312 ID 情報変換手段
- 411 位置情報変換手段
- 412 位置情報蓄積手段
- 20 413 地図情報蓄積手段
- 414 地図情報結合手段
- 415 距離計算手段

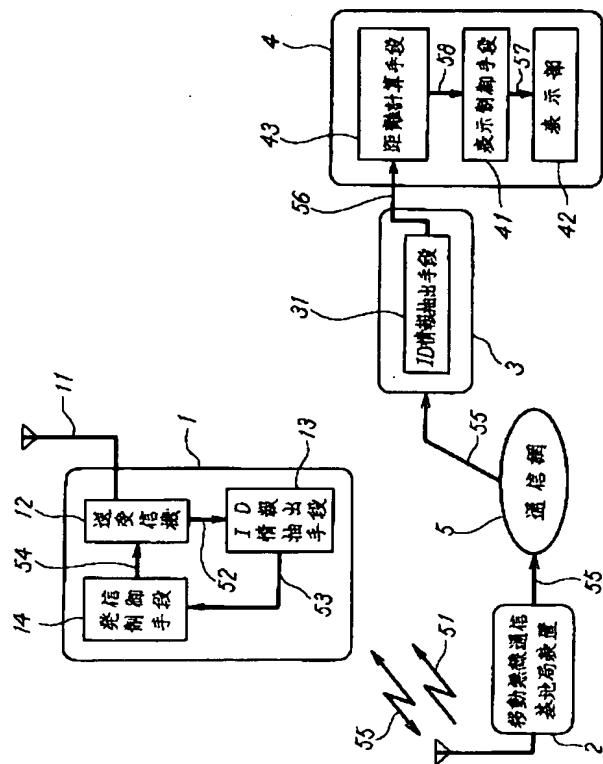
【図 1】

本発明の実施の形態の第 1 の例を示す図



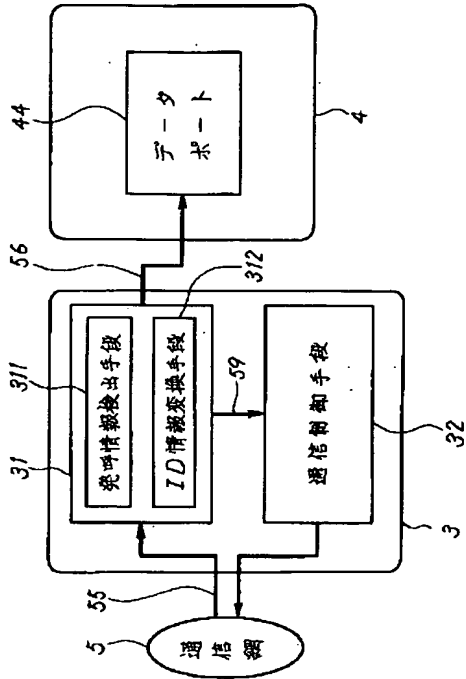
【図 2】

本発明の実施の形態の第 2 の例を示す図



【図3】

データ通信制御装置の構成の例を示す図



【図4】

位置表示装置の構成の例を示す図

